

Inspection machine for bottles with pivoted flip-top stoppers - has mechanism for positioning bottle stoppers w.r.t. inspection cameras which check rubber seal etc.

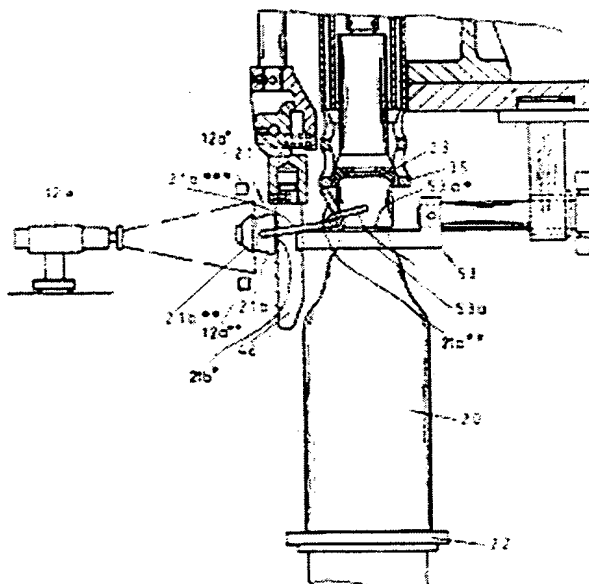
Patent number: DE4239203
Publication date: 1993-12-23
Inventor: ZODROW RUDOLF (DE)
Applicant: ZODROW RUDOLF (DE)
Classification:
- international: G01M19/00; G01N21/90; B67C3/20
- european: B67B1/08
Application number: DE19924239203 19921121
Priority number(s): DE19924239203 19921121; DE19924211660 19920407;
DE19924244372 19920407

Abstract of DE4239203

The inspection machine has a rotary table with bottle positions in which bottles (20) are clamped between a rotary plate and a centring head (23) which is lowered onto their openings. Each bottle position has a lift and support element (53) for the closure yoke (21a) and a rotation and alignment element (46) for the stopper which brings it into position w.r.t. a stopper monitor.

The stopper monitor can detect different faults in the rubber seal of the stopper. It contains several sensor controlled cameras (12a) arranged about the periphery of the rotary table. Each camera takes a picture of a stopper as it passes.

ADVANTAGE - Ensures definite lateral position of bottle stoppers during inspection.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 42 39 203 C 2

⑥① Int. Cl.⁸:
G 01 M 19/00
G 01 N 21/90
B 67 C 3/20

②① Aktenzeichen: P 42 39 203.9-52
②② Anmeldetag: 21. 11. 92
④③ Offenlegungstag: 23. 12. 93
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 7. 12. 95

DE 42 39 203 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

③⑩ Innere Priorität: ③② ③③ ③①
07.04.92 DE 42 44 372.5

⑦③ Patentinhaber:
Zodrow, Rudolf, 40235 Düsseldorf, DE

⑦④ Vertreter:
Cohausz & Florack, 40472 Düsseldorf

⑥① Zusatz zu: P 42 11 660.0

⑦② Erfinder:
gleich Patentinhaber

⑥⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:
DE-PS 5 38 414
DE-PS 2 63 271
DE 41 15 264 A1
DE 39 23 670 A1

⑥④ Bügelflascheninspektionsmaschine

DE 42 39 203 C 2

Die Erfindung bezieht sich auf eine Bügelflascheninspektionsmaschine mit einem an seinem Umfang Aufnahmeplätze für die Flaschen aufweisenden Drehtisch, in dessen Aufnahmeplätze die Flaschen jeweils zwischen einem drehgesteuerten Drehteller und einem auf die Flaschenmündung absenkbar Zentrierkopf axial einspannbar und mittels Ausrichtelementen in eine Drehstellung mit nach außen liegendem Verschlußstößel verdrehbar sind, wobei jedem Aufnahmeplatz ein vorsteuerbares, den Verschlußbügel untergreifendes Hub- und Stützelement zugeordnet ist, auf dem in der vorgesteuerten Position der Verschlußbügel mit angehobenem Oberbügel abgestützt ist, und ein zwischen den Schenkeln des vom Hub- und Stützelement angehobenen Verschlußbügels und am Verschlußstößel angreifendes, fingerartiges, insbesondere an einer Feder nachgiebig abgestütztes Dreh- und Ausrichtelement einführbar ist, das den Verschlußstößel mit seiner Gummidichtung in eine nach außen gerichtete Position zu einer stationär am Umfang des Drehtisches angeordneten Verschlußstößelkontrolleinrichtung bringt und in dieser Lage hält.

Eine solche Bügelflascheninspektionsmaschine ist Gegenstand des Hauptpatentes 42 11 660, das seinerseits einen Zusatz zur Patentanmeldung P 41 15 264 darstellt. Bei dieser Maschine wird zwar in der Regel durch das Zusammenspiel von Hub- und Stützelement und Dreh- und Ausrichtelement gewährleistet, daß der Verschlußstößel bei der Verschlußstößelkontrolle in einer definierten Lage gehalten wird, so daß eine fehlerfreie Kontrolle möglich ist, doch kann es in Ausnahmefällen dazu kommen, daß der Verschlußbügel sich zwar mit seinem Gelenk auf dem Hub- und Stützelement abstützt, der Oberbügel jedoch ein wenig davon abgehoben ist. Das führt dazu, daß eine fehlerfreie Kontrolle des Verschlußstößels, insbesondere der bezüglich Risse ohnehin schwer kontrollierbaren Gummidichtung, nicht möglich ist. Neben dieser ersten durch eine nicht definierte Höhenposition des Verschlußstößels bedingte Fehlerquelle für die Verschlußstößelkontrolle besteht eine zweite Fehlerquelle darin, daß der Stößel auf dem Oberbügel seitliches Spiel hat und deshalb seine Position in Umfangsrichtung nicht vollständig definiert ist.

Während die erste Fehlerquelle im Rahmen des Patents 42 11 660 dadurch gelöst ist, daß das Dreh- und Ausrichtelement einen federbelasteten Niederhalter trägt, der beim Einführen des Dreh- und Ausrichtelementes zwischen die Schenkel des Oberbügels auf den Oberbügel einwirkt, indem er ihn auf das Hub- und Stützelement drückt, gibt es noch keine Lösung für die Beseitigung der zweiten Fehlerquelle.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, Mittel vorzusehen, die Fehler durch seitliches Spiel des Verschlußstößels bei dessen Kontrolle auf verschiedenartige Fehler vermeiden helfen.

Diese Aufgabe wird bei einer Bügelflascheninspektionsmaschine der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die Verschlußstößelkontrolleinrichtung für die Erfassung verschiedenartiger Fehler der Gummidichtung des Verschlußstößels mehrere, in Umfangsrichtung des Drehtisches gegeneinander versetzte, fühlergesteuerte Kameras aufweist, die im Augenblick der Passage des Verschlußstößels eine Aufnahme von diesem Verschlußstößel machen.

Bei dieser erfindungsgemäßen Lösung lassen sich z. B. mit der ersten Kamera Risse im Dichtungsgummi und

mit der zweiten Kamera durch Pilzbefall bedingte farbliche Veränderungen des Dichtungsgummis erfassen. Da von den beiden Kameras die Gummidichtungen eines jeden Verschlußstößels unter gleichen Bedingungen erfaßt werden, ist ein exakter Vergleich des aufgenommenen Bildes mit einem Sollbild für einwandfreie Gummidichtung in der Kontrolleinrichtung möglich. Bei der Erfindung wird ausgenutzt, daß die Verschlußstößel während ihres Transportes durch den Drehtisch in jedem Fall den optimalen Aufnahmepunkt der Kameras passieren müssen. Deshalb ist es im Unterschied zu einem Höhenversatz der Verschlußstößel bei einem Seitenversatz nicht nötig, mechanisch den Verschlußstößel in die für die Aufnahme optimale Position zu bringen. Der für die optimale Aufnahme des Verschlußstößels notwendige Aufwand ist also im Vergleich zu dem Aufwand einer mechanischen Ausrichtung gering.

Nach einer Ausgestaltung der Erfindung sind die Führer zur Steuerung der Kameras Lichtschranken.

Die für die Verschlußstößelkontrolle angehobene Position des Spannbügels ist für die Mündungskontrolle der Bügelverschlußflasche nicht optimal. Für die Mündungskontrolle sollte der Spannbügel sich in einer von der Mündung entfernteren Position befinden. Bei lockerem Verschlußbügel nimmt der Spannbügel schon wegen des nach unten ziehenden Eigengewichtes des Bügelverschlusses diese Position ein, sobald nach der Verschlußstößelkontrolle das Hub- und Stützelement in seine Ausgangsstellung zurückbewegt worden ist und nicht länger den Verschlußbügel untergreift. Da aber manche Verschlußbügel schwergängig sind und klemmen, kommt es vor, daß der Verschlußbügel in seiner angehobenen Position verbleibt. Damit das nicht passiert, sondern für eine nachfolgende Mündungskontrolle sich der Spannbügel in einer vom Mündungsbereich entfernten Position befindet, ist nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß in Durchlaufrichtung der Flaschen hinter der Verschlußstößelkontrolleinrichtung wirksame, dem Spannbügel eines jeden Bügelflaschenverschlusses nach unten bewegende Stellglieder vorgesehen sind. Vorzugsweise sind die Stellglieder als Glocken der Ausrichtelemente ausgebildet. Da in der Regel die Ausrichtelemente für die Drehausrichtung der Bügelverschlußflaschen bereits Glocken aufweisen, können die Glocken neben der Drehausrichtung auch die Positionierung der Spannbügel für die Mündungskontrolle übernehmen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Im einzelnen zeigen:

Fig. 1 eine Bügelflascheninspektionsmaschine mit einem Drehtisch für die zu inspizierenden Bügelverschlußflaschen in schematischer Darstellung in Aufsicht,

Fig. 2 den Drehtisch der Inspektionsmaschine nach Fig. 1 im halben Axialschnitt,

Fig. 3 den Drehtisch der Inspektionsmaschine gemäß Fig. 1 ausschnittsweise in einem zu Fig. 2 um 90° verdrehten Schnitt

Fig. 4 den Drehtisch gemäß Fig. 2 ausschnittsweise im Axialschnitt in einer Phase der Ausrichtung eines Verschlußstößels für die Verschlußstößelkontrolle und,

Fig. 5 den Drehtisch gemäß Fig. 2 ausschnittsweise im Axialschnitt an der Verschlußstößelkontrolleinrichtung.

Über einen als Förderband ausgebildeten Förderer 1 werden Bügelverschlußflaschen 20 in Reihe einem ersten Einlaufstern 2 zugeführt. Von diesem Einlaufstern 2 gelangen die Flaschen 20 über einen zweiten

Einlaufstern 3 zu einem Drehtisch D, der am Umfang für die Flaschen 20 Aufnahmeplätze hat. In dem Drehtisch D werden die Flaschen 20 bezüglich ihrer Bügelverschlüsse 21 ausgerichtet und inspiziert. Vom Drehtisch D gelangen die Flaschen 20 über zwei Auslaufsterne 4, 5 auf einen Förderer 6, an dessen Anfang eine Schleuse 7 angeordnet ist, mit der nicht als einwandfrei befundene Flaschen 20 auf einen zweiten parallelen Förderer 8 übergeben werden können.

Die Inspektionsmaschine weist an ihrem Umfang eine stationär angeordnete Verschlussstößelkontrollvorrichtung 12a, 12b auf, mit der jeder Verschlussstößel hinsichtlich seiner Gummidichtung nach verschiedenen Kriterien überprüft werden kann.

Im einzelnen ist der Aufbau und die Funktion der Bügelverschlussflascheninspektionsmaschine wie folgt: Die mit jeweils aus einem Verschlussbügel 21a und einem Verschlussstößel 21b bestehenden Bügelverschlüsse 21 zu verschließenden Bügelverschlussflaschen 20 gelangen in zufälliger Drehstellung auf die am Umfang des Drehtisches D angeordneten Aufnahmeplätze. Jeder Aufnahmeplatz besteht aus einem Drehteller 22 und einem Zentrierkopf 23. Zwischen dem Drehteller 22 und dem Zentrierkopf 23 ist die Flasche 20 axial einspannbar. Jedem Drehteller 22 ist ein kurvengesteuertes Getriebe zugeordnet, das aus einem Zahnradgetriebe 24, einer Kurbel 25 und einem Eingriffsglied 26 und einer ortsfesten, ebenen Nutkurve 27 besteht. Bei Drehung des Drehtellers 22 wird in Abhängigkeit von dem Verlauf der Nutkurve 27 die Kurbel 25 verschwenkt und damit der Drehteller 22 verdreht.

Der Zentrierkopf 23 wird von einer axial verschiebbaren Stange 28 getragen, auf der zwischen einem festen Anschlag 29 auf der Stange 28 und einer an einem ebenfalls auf der Stange 28 festen Widerlager 30 abgestützten Feder 31 eine Büchse 32 verschiebbar sitzt. Die Lage der Büchse 32 wird von einem von ihr getragenen Eingriffsglied 33 bestimmt, das in einer als Nutkurve ausgebildeten gestellfesten Zylinderkurve 34 geführt ist. Der Zentrierkopf 23 ist wegen der Feder 31 nachgiebig an der Büchse 32 abgestützt.

Der Zentrierkopf 23 ist von einer Glocke 35 umgeben, die an ihrem unteren Rand zwei diametral gegenüberliegende, axiale Führungsschlitze 35a zur Aufnahme von Teilen des Verschlussbügels 21a der Flasche 20 hat. Die Glocke 35 ist auf Führungstangen 36 eines Halters 37 gegen die Kraft von Federn 38 auf den Führungstangen 36 von der Flasche 20 weg verschiebbar. Der Halter 37 trägt ein Eingriffsglied 39, das in einer als Nutkurve ausgebildeten gestellfesten Zylinderkurve 40 eingreift.

Seitlich neben einem jeden Flaschenkopf ist ein mittels einer Steuerstange 41 verschwenkbarer Stößel 42 angeordnet. Die Steuerstange 41 weist an ihrem dem Stößel 42 gegenüberliegenden Ende einen Schwenkarm 43 mit einem Eingriffsglied 44 auf, das in eine gestellfeste, ebene Nutkurve 45 eingreift. Der Stößel 42 wirkt auf einen Schenkel des Unterbügels 21a* des Verschlussbügels 21a ein.

Das Ausrichten der Flaschen 20 bezüglich der Drehstellung des Bügelverschlusses 21 erfolgt bei axial eingespannter Flasche auf einem ersten Förderabschnitt T₁. Nachdem die Flasche 20 in dem Aufnahmeplatz des Drehtellers gelangt ist, wird der Zentrierkopf 23 in Abhängigkeit vom Verlauf der Steuerkurve 34 auf die Flasche 20 abgesenkt und die Flasche 20 axial eingespannt. Dabei wird die axiale Einspannkraft durch die Feder 31 begrenzt. Beim weiteren Transport wird die Steuerkur-

ve 40 wirksam und senkt die Glocke 35 ab. Sofern die Flasche 20 sich dann nicht zufällig in einer von zwei möglichen Drehstellungen befindet, in der die Schenkel des Unterbügels 21a* des Verschlussbügels 21a mit den Führungsschlitzen 35a fluchten, setzt sich der untere Rand der Glocke 35 auf die Schenkel. Im Anschluß daran bewirkt die Kurve 27 eine mindestens 180°-Drehung des Drehtellers 22. Die Flasche 20 macht diese Drehbewegung mit, bis daß die Schenkel des Unterbügels 21a* in die Führungsschlitze 35a der durch die Feder 38 vorgespannten Glocke 35 einrasten. Von diesem Augenblick an führt der Drehteller 22 seine restliche Drehbewegung unter Schlupf gegenüber der Flasche 20 aus. Nach Beendigung dieser Drehbewegung der Drehteller 22 wird die Steuerung durch die Kurve 40 wirksam und die Glocke 35 wieder angehoben. Nach Freigabe der Schenkel des Unterbügels 21a* wird durch die Steuerung der Kurve 45 der Stößel 42 gegen eine der beiden seitlichen Schenkel des Unterbügels 21a* bewegt. Sofern sich die Flasche 20 in der in Fig. 3 gezeigten Position befindet, weicht der Unterbügel 21a* aus. Sofern sich die Flasche 20 aber in der dazu 180° versetzten Position befindet, kann der Unterbügel 21a* nicht ausweichen, weil er daran durch seinen zur Anlage an der Flasche 20 gekommenen Spannbügel 21a** gehindert wird. Infolgedessen bewirkt der Stößel 42 eine Verdrehung der Flasche 20 soweit, bis daß beim anschließenden erneuten Absenken der Glocke 35 die Schenkel des Unterbügels 21a* nicht in die Führungsschlitze 35a einrasten können.

Anschließend erfolgt eine weitere Drehung des Drehtellers 22 um mindestens 180°. Sofern die Flasche 20 durch den Stößel 42 nicht verdreht wurde, so daß beim erneuten Absenken der Glocke die Schenkel des Unterbügels 21a* wieder in die Führungsschlitze 35a einrasten konnten, wird die Flasche 20 von dem Drehteller 22 nicht mitgenommen. Im anderen Fall dagegen macht die Flasche 20 die Drehbewegung mit, bis daß die Schenkel des Unterbügels 21a* in die Führungsschlitze 35a der Glocke 35 einrasten. Durch diese wiederholte Drehbewegung des Drehtellers 22 wird erreicht, daß in jedem Fall die Flasche 20 in die gewünschte ausgerichtete Position mit zur von der Mitte des Drehtisches D wegweisendem Bügelverschluss 21 gedreht wird.

Auf der auf der Mitte des Drehtisches D liegenden Außenseite der Flasche 20 ist ein fingerartiges Dreh- und Ausrichtelement 46 mit einer stirnseitigen zahnartigen Profilierung 46a angeordnet, die über einen Halter 47 von einer Steuerstange 48 getragen ist. Der Halter 47 ist als Kniegelenk ausgebildet und durch eine Feder 47a vorgespannt, so daß bei Druck auf die stirnseitige Verzahnung das Dreh- und Ausrichtelement 46 ausweicht. Die Steuerstange 48 trägt an ihrem dem Dreh- und Ausrichtelement 46 gegenüberliegenden Ende ein an einer ortsfesten Steuerkurve 49 abgestütztes Eingriffsglied 50. Mit einer Feder 51, die zwischen einem gestellfesten Widerlager 52 und einem auf der Steuerstange 48 fest angeordneten Widerlager 53 angeordnet ist, wird das Eingriffsglied 50 der Steuerstange 48 in Anlage an der Kurve 49 gehalten.

Jedem Aufnahmeplatz ist ferner ein am Verschlussbügel 21a angreifendes Hub- und Stützelement 53 zugeordnet, das mit einer Gabel 53a mit zwei Gabelästen ausgebildet ist und dessen Oberseite ein Gleitstück 53a* für den Verschlussbügel 21a bildet. Das Hub- und Stützelement 53 wird von einer radial aussteuerbaren Steuerstange 54 getragen, die über ein Kniegelenk 55 und eine Welle 56 mit einer Kurbel 57 verbunden ist, die sich mit

einem Eingriffsglied 58 an einer gestellfesten, ebenen einseitigen Steuerkurve 59 abstützt. Mittels einer Feder 60 wird das Eingriffsglied 58 nachgiebig gegen die Kurve 59 gedrückt.

Nachdem die Flasche 20, wie beschrieben, auf dem Förderabschnitt T₁ in ihrer Drehstellung derart ausgerichtet ist, daß der Bügelverschluß 21 bezogen auf die Mitte des Drehtisches D außen liegt, wird auf einem zweiten Förderabschnitt T₂ das Hub- und Stützelement 53 aus seiner zurückgezogenen, außerhalb der Flasche 20 liegenden Stellung in die in Fig. 4 dargestellte Position vorgesteuert. Dabei untergreifen seine Gabeläste 53a den Verschlußbügel 21a und heben ihn soweit an, bis daß Unter- und Oberbügel 21a*, 21a** etwa fluchten. Anschließend wird auf einem dritten Förderabschnitt T₃ das fingerartige Dreh- und Ausrichtelement 46 nach unten bewegt, und zwar zwischen die Schenkel des Oberbügels 21a***. Dabei greift es mit seiner Profilierung 46a am Verschlußstößel 21b an und verdreht ihn soweit, bis daß seine glatte Stirnseite 21b* an dem Dreh- und Ausrichtelement 46 anliegt. Bei diesem Dreh- und Ausrichtvorgang sorgt die nachgiebige Abstützung des Ausrichtelementes 46 durch die Feder 47a dafür, daß das Dreh- und Ausrichtelement 46 zwar ausweichen kann, gleichwohl aber sicher am Verschlußstößel 21b in Anlage gehalten wird. An der glatten Stirnseite 21b* findet das Dreh- und Ausrichtelement 46 keinen weiteren Angriffspunkt, so daß es bei der weiteren Bewegung darüber hinweggleitet und den Verschlußstößel 21b mit nach außen gerichteter Dichtung 21b** fixiert hält.

Bei dem Dreh- und Ausrichtvorgang des Verschlußstößels 21b kann es hilfreich sein, wenn die Glocke 35 mit ihrem stirnseitigen Rand den Spannbügel 21a** gegenüber den Gabelästen 53a axial einspannt.

In dieser ausgerichteten Position passiert auf einem vierten Förderabschnitt T₄ der Verschlußstößel 21b eine ortsfeste Kontrolleinrichtung 12a, 12b, die die Dichtung 21b** eines jeden Verschlußstößels 21b bezüglich verschiedener Kriterien, z. B. auf Risse und auf durch Pilzbefall bedingte Farbänderungen überprüft. Die Verschlußstößelkontroleinrichtung weist dafür zwei in Umfangsrichtung des Drehtisches D gegeneinander versetzte Kameras 12a, 12b auf, die durch Lichtschranken 12a*, 12a**, 12b*, 12b** derart gesteuert werden, daß unabhängig von der seitlichen Versetzung des Verschlußstößels 21b auf dem Oberbügel 21a*** der Verschlußstößel 21b immer in seiner für die Aufnahme optimalen Position erfaßt wird. Aufgrund dieser exakten Aufnahme der Gummidichtung läßt sich das aufgenommene Bild mit einem vorgegebenen Sollbild vergleichen. Dabei festgestellte Unterschiede können als Fehler erkannt und für die Steuerung der Schleuse 7 verwendet werden.

Nach Überprüfung des Verschlußstößels 21b wird auf einem fünften Förderabschnitt T₅ das Dreh- und Ausrichtelement 46 zurückgezogen und die Glocke 35 angehoben, so daß der Verschlußbügel 21a drucklos auf dem Gleitstück 53a* der Gabeläste 53a des Hub- und Stützelementes 53 liegt. Die Flasche 20 kann dann für eine Seitenwandkontrolle verdreht werden. Alternativ dazu, aber auch danach wird das Gleitstück 53a* zurückgezogen. In der Regel bewegt sich dann der Bügelverschluß 21 aufgrund seines Eigengewichtes nach unten, wobei sich der Verschlußstößel 21b am Flaschenhals anlegt und der Spannbügel 21a** vom Flaschenkopf weggeschwenkt wird. In Ausnahmefällen, z. B. bei klemmenden Bügelverschlüssen 21, kann es passieren, daß der Spannbügel 21a** im Bereich der Flaschenmün-

dung verbleibt. In dieser Lage würde er die Mündungskontrolle in einer nachgeordneten Maschine behindern. Damit das nicht passiert, ist bei der Erfindung vorgesehen, daß bei zurückgezogenem Gleitstück 53 die Glocke 35 noch einmal abgesenkt wird und dabei den Spannbügel 21a** möglichst weit von der Flaschenmündung wegbewegt, bevor die Flasche 20 den Drehtisch D verläßt. Dieser Vorgang findet noch im Bereich des Förderabschnittes T₅ statt.

Patentansprüche

1. Bügelflascheninspektionsmaschine mit einem an seinem Umfang Aufnahmeplätze für die Flaschen (20) aufweisenden Drehtisch (D), in dessen Aufnahmeplätze die Flaschen (20) jeweils, zwischen einem drehgesteuerten Drehteller (22) und einem auf die Flaschenmündung absenkbaren Zentrierkopf (23) axial einspannbar und mittels Ausrichtelementen (35, 42) in eine Drehstellung mit nach außen liegendem Verschlußstößel (21b) verdrehbar sind, wobei jedem Aufnahmeplatz ein vorsteuerbares, den Verschlußbügel (21a) untergreifendes Hub- und Stützelement (53) zugeordnet ist, auf dem in der vorgesteuerten Position der Verschlußbügel (21a) mit angehobenem Oberbügel abgestützt ist, und ein zwischen den Schenkeln des vom Hub- und Stützelement (53) angehobenen Verschlußbügels (21a) und am Verschlußstößel (21b) angreifendes, fingerartiges, insbesondere an einer Feder (47a) nachgiebig abgestütztes Dreh- und Ausrichtelement (46) einführbar ist, das den Verschlußstößel (21a) mit seiner Gummidichtung in eine nach außen gerichtete Position zu einer stationär am Umfang des Drehtisches (D) angeordneten Verschlußstößelkontroleinrichtung (12) bringt und in dieser Lage hält, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschlußstößelkontroleinrichtung (12) für die Erfassung verschiedenartiger Fehler der Gummidichtung (21b**) des Verschlußstößels (21b) mehrere, in Umfangsrichtung des Drehtisches (D) gegeneinander versetzte, fühlergesteuerte Kameras (12a, 12b) aufweist, die im Augenblick der Passage eines Verschlußstößels (21b) eine Aufnahme von diesem Verschlußstößel (21b) machen.

2. Bügelflascheninspektionsmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Fühler (12*, 12a**, 12b*, 12b**) zur Steuerung der Kameras (12a, 12b) Lichtschranken sind.

3. Bügelflascheninspektionsmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in Durchlaufrichtung der Flaschen (20) hinter dem Verschlußstößelkontroleinrichtung (12a, 12b) wirksame, den Spannbügel (21a**) eines jeden Bügelflaschenverschlusses (21) nach unten bewegendes Stellglieder (35) vorgesehen sind.

4. Bügelflascheninspektionsmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellglieder (35) als Glocken der Ausrichtelemente (35, 42) ausgebildet sind.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

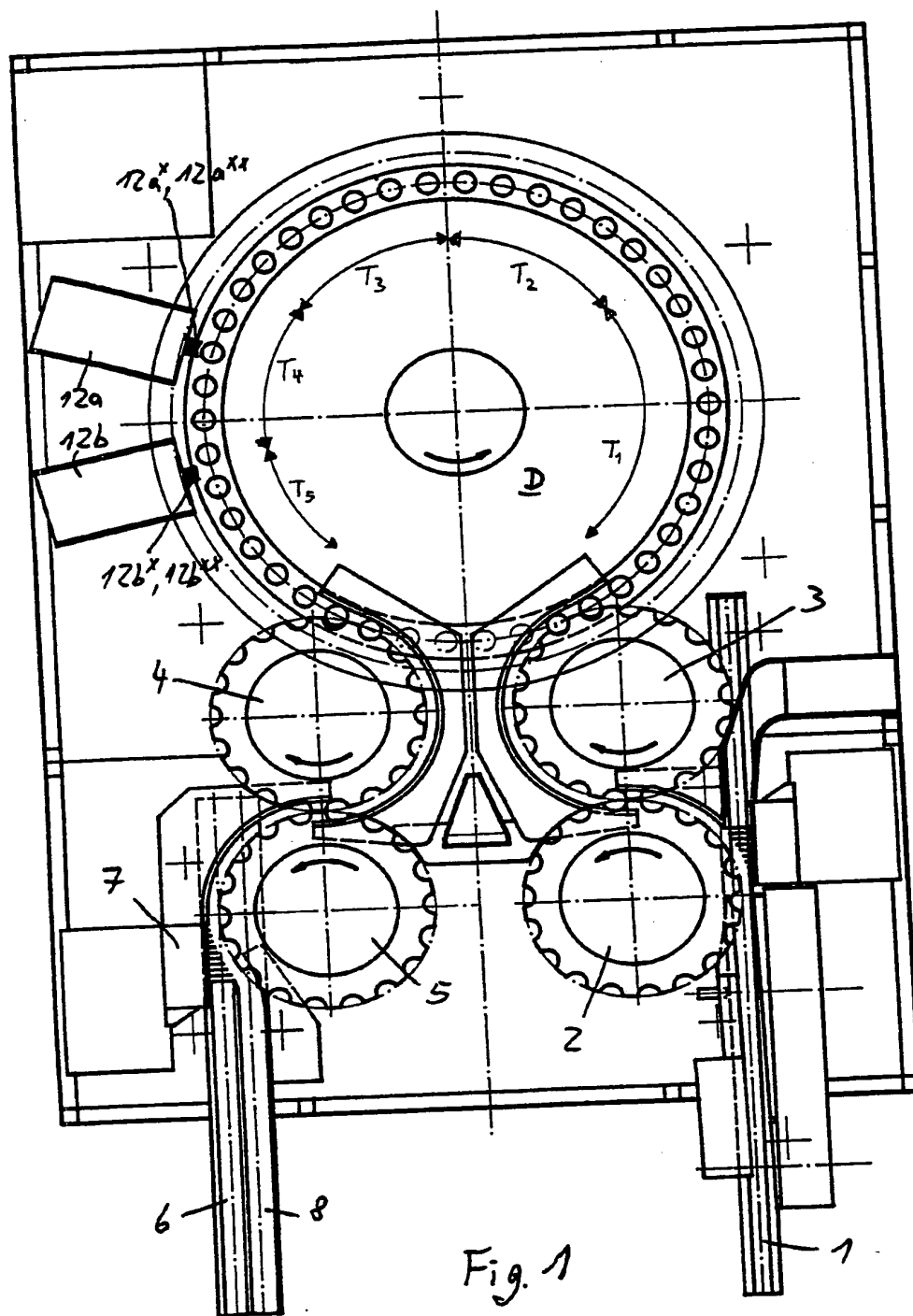


Fig. 1

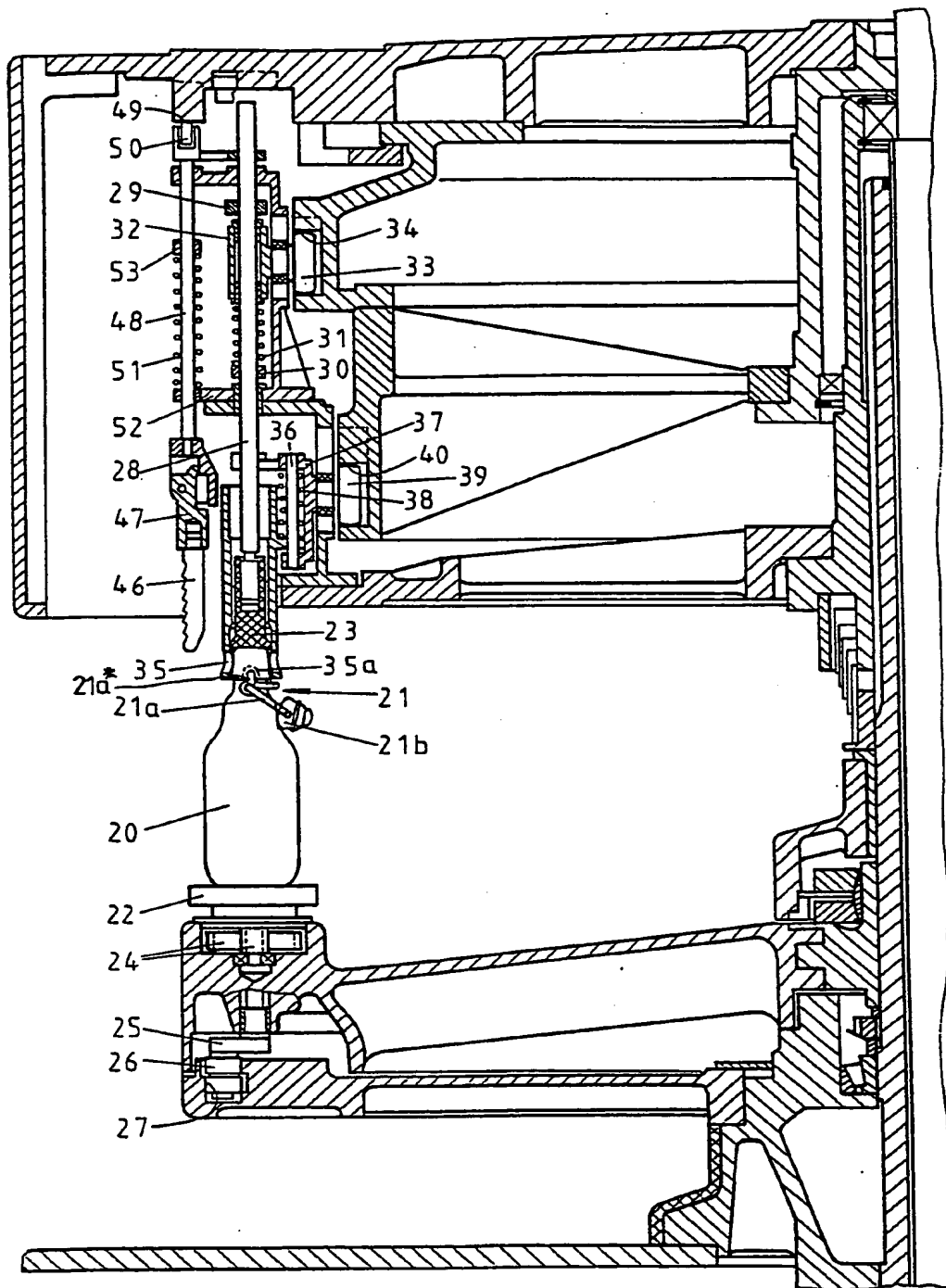


Fig. 2

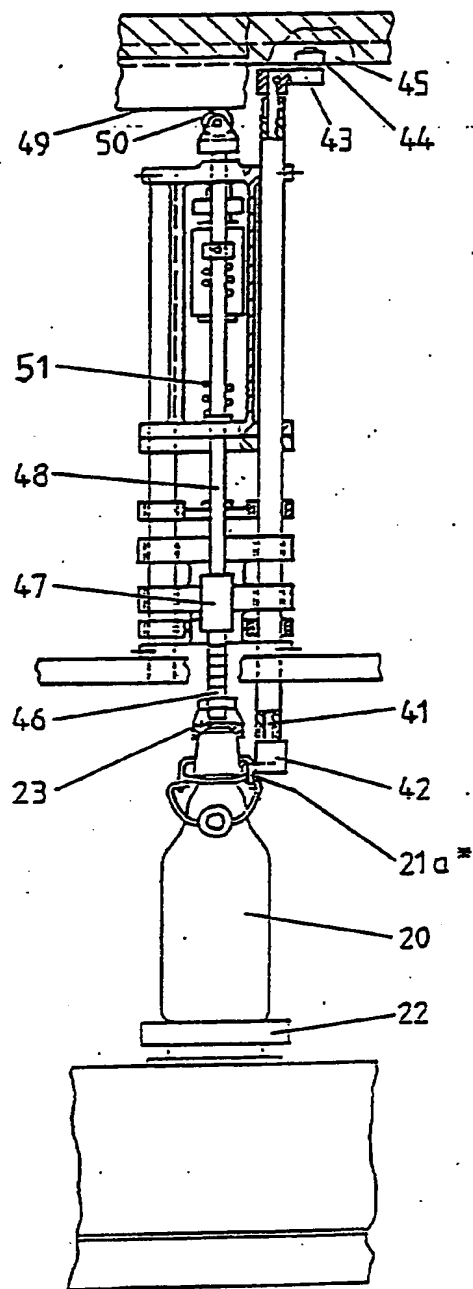
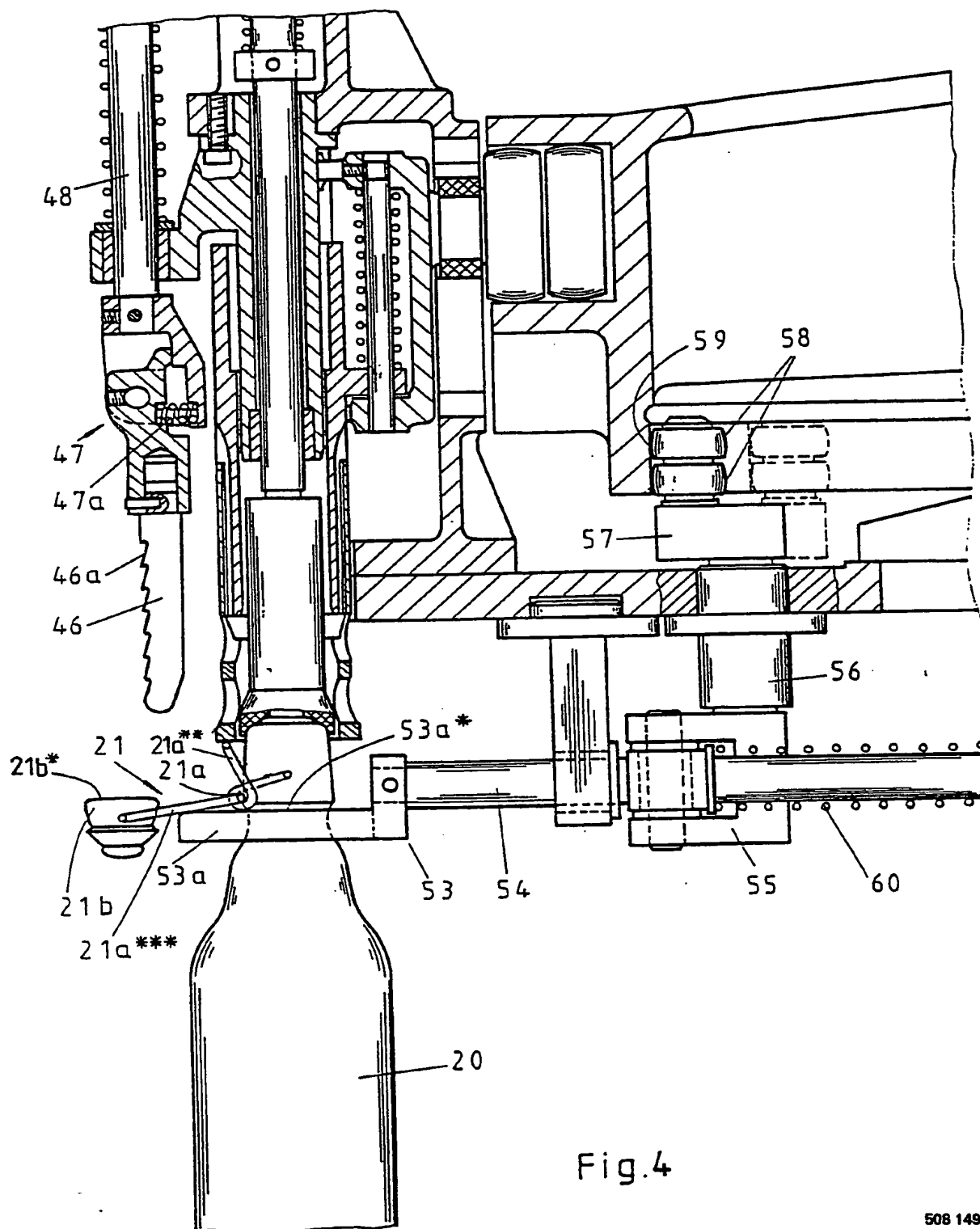


Fig. 3



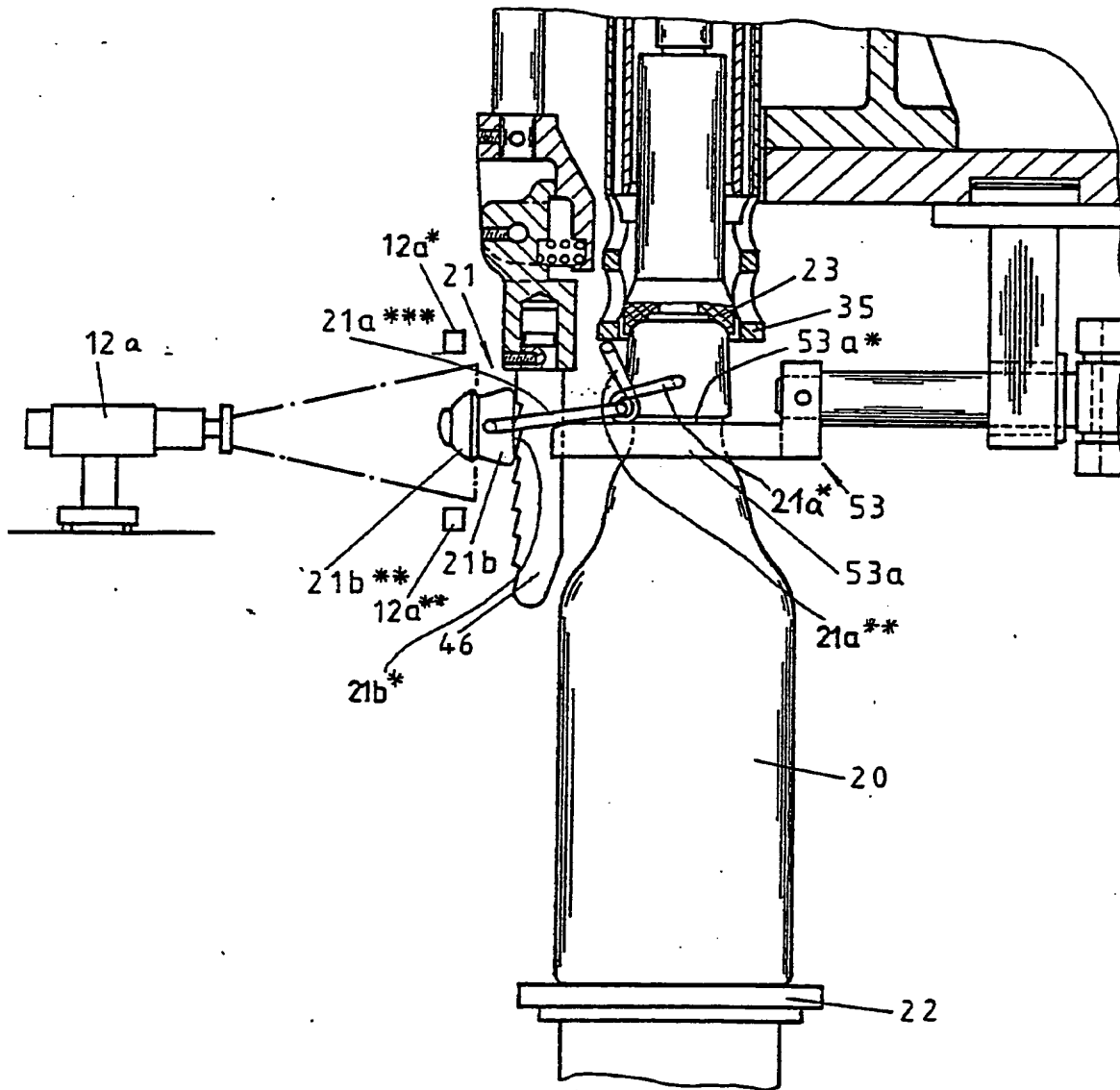


Fig. 5

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.